



6èmes Journées de recherches en sciences sociales

Toulouse School of Economics, les 13 et 14 décembre 2012

Essai d'analyse d'un processus de développement local en termes de livelihood. Cas du Lac Alaotra à Madagascar

Nicole Andrianirina

Doctorante en Sciences Economiques

Cirad, UMR MOISA

Observatoire du Foncier, Antananarivo, Madagascar

andrianirinani@yahoo.fr

Michel Benoit-Cattin

Economiste

Cirad, UMR MOISA, Montpellier, France

michel.benoit-cattin@cirad.fr

Hélène David-Benz

Economiste

Cirad, UMR MOISA

Cirad, Antananarivo, Madagascar

helene.david-benz@cirad.fr

Essai d'analyse d'un processus de développement local en termes de livelihood. Cas du Lac Alaotra à Madagascar

Résumé

Le développement peut être appréhendé comme un processus de gestion de portefeuille de capitaux, que ce soit au niveau des pays ou au niveau des ménages. A Madagascar existe un réseau d'observatoires ruraux qui suit depuis plusieurs années de nombreux ménages dans diverses régions. Pour mieux asseoir ses analyses, le cadre conceptuel des livelihoods est mobilisé dans un essai de quantification des stratégies de ces ménages en matière d'accumulation de capital comme en matière de diversification des revenus. Une région particulièrement dynamique a été retenue (Lac Alaotra). Pour 252 ménages et 7 années, les niveaux de dotation en capital sont mis en relation avec 6 types de trajectoires de diversification des revenus dans une analyse diachronique. Les résultats y soulignent l'importance des opportunités liées à l'exploitation des ressources naturelles et différentes formes de diversification dans la progression de certains groupes de ménages.

Mots-clés : ménages ruraux, trajectoires, livelihoods, Lac Alaotra, Madagascar

JEL: O12, Q12, C18

Abstract

Development can be seen as a process of asset portfolio management both at the country level and at the level of households. In Madagascar, a network of rural observatories collects survey data on rural households in various regions for several years. In order to make the most of such data collection in development fields, livelihoods framework is mobilized in an attempt to quantify household strategies in terms of asset accumulation as for income diversification. A particularly dynamic region was chosen (Lake Alaotra). For 252 households and 7 years, levels of asset endowments are related with six types of income trajectories in a diachronic analysis. The results highlight the importance of opportunities related to the use of natural resources and various forms of diversification in the progression of some groups of households.

Keywords : rural households, trajectories, livelihoods, Lake Alaotra, Madagascar

JEL: O12, Q12, C18

I. Introduction

Dans la littérature, on retrouve de nombreuses références concernant les ménages ruraux ou les ménages agricoles pauvres et mentionnant leurs 'livelihoods' ou « moyens d'existence ». Les moyens d'existence comprennent « *les capacités, les dotations et les activités nécessaires qui constituent les moyens de subsistance d'une entité. Un moyen de subsistance est durable quand il résiste et se remet des stress et chocs et permet de maintenir ou d'améliorer ses capacités et ses biens présents et futurs, sans pour autant compromettre la base de ressources naturelles* ¹ » (Department for International Development, 2001; Chambers and Conway, 1992; Chambers, 1995; Ellis, 1998; Scoones, 2009; Bebbington, 1999).

Une intéressante analyse des perspectives des moyens d'existence à l'échelle de ces ménages est proposée par Scoones (2009). La présentation la plus complète et cohérente du cadre conceptuel de cette approche (résumé à l'Annexe 1) est faite dans le travail de synthèse et de vulgarisation de la DFID² avec l'appui des Universitaires et chercheurs ayant contribué à élaborer et promouvoir ce cadre (Department for International Development, 2001).

Ce cadre conceptuel des « moyens d'existence » fournit une compréhension holistique du fonctionnement des ménages ruraux au sein de son environnement, et a ainsi été mobilisé dans de nombreuses applications empiriques. Il constitue ainsi un outil privilégié pour comprendre et analyser les processus de développement de ménages ruraux à partir de données socio-économiques individuelles et régionales existantes.

Le cadre conceptuel est centré sur le "capital" des ménages qu'il représente en pentagone suivant 5 composantes majeures: le capital humain, social, matériel, naturel et financier. A ces niveaux de "capital" correspondent des stratégies qui résultent en niveaux de développement des ménages.

Le présent papier tente d'établir de façon empirique les relations entre les niveaux de "capital" et les niveaux de développement en mobilisant des données socio-économiques en panel. Pour les besoins de l'analyse, les niveaux de développement seront partiellement captés par le niveau de revenu.

La méthodologie conçue et les résultats obtenus sont présentés aux fins de fournir des outils pour (i) l'analyse des données de panel aux systèmes d'information existants ou futurs, et (ii)

¹ Traduction libre des auteurs

² Department for International Development of the British Government

la facilitation de leur présentation pour une meilleure accessibilité pour les décideurs et les acteurs impliqués dans le développement.

L'analyse est ainsi menée sur une zone où sont rencontrées des opportunités diversifiées et où l'on peut recenser à dire d'acteurs plusieurs stratégies de livelihood. Il s'agit du Lac Alaotra, site appartenant à la Région Alaotra Mangoro à Madagascar. L'établissement et l'analyse de trajectoires reposent sur des données longitudinales collectées annuellement sur une période de 7 ans³.

Une fois que nous avons expliqué les méthodes de mesure et d'analyse adoptées pour le site étudié, nous présentons les trajectoires typiques suivies par les ménages en ce qui concerne leurs niveaux de capital sur une période continue de 7 ans. Pour ces mêmes ménages, nous avons aussi identifié des trajectoires typiques de l'activité et le revenu. En comparant et en associant ces deux ensembles de trajectoires, nous tentons de mettre en évidence leurs correspondances et d'identifier des stratégies cohérentes.

II. Données et méthodes

A. Les données

L'analyse des ménages mobilise des données longitudinales à caractère socio-économique couvrant sept années successives (2000-2006) sur le site de l'Alaotra. Ces données proviennent d'enquêtes socio-économiques annuelles mises en œuvre par le Réseau des Observatoires Ruraux. La zone de l'Alaotra appartient à la région de l'Alaotra Mangoro où le ratio de pauvreté rurale est de 56%. Le ratio moyen de pauvreté étant de 71% à Madagascar, Alaotra Mangoro, premier bassin de production rizicole mais également zone piscicole et minière, est la seconde Région la moins pauvre (après Analamanga à laquelle appartient la capitale) (Institut National de la Statistique, 2011a).

Les enquêtes menées sont concentrées sur des villages choisis afin d'avoir une vision quasi-exhaustive de la vie de la communauté. En effet, 500 ménages sont enquêtés, chaque année, le même panel de ménages est ré-enquêté avec des ajustements et renouvellement inévitables. Sur la période 2000 à 2006, dans la zone de l'Alaotra, 252 ménages ont été enquêtés de manière permanente.

³ Le «Réseau des Observatoires Ruraux» (ROR) est un système d'information illustrative qui a mené des enquêtes sur les ménages depuis plusieurs années dans certains sites ruraux de Madagascar. Alaotra est le site étudié, pour lesquels des données ont été recueillies avec le soutien de l'Agence Française de Développement (AFD).

Ces enquêtes annuelles sont rétrospectives et concernent les caractéristiques du ménage, les activités de ses membres, les différentes productions de l'exploitation agricole, la situation alimentaire, la dotation en capital. La base de données permet aussi le calcul du revenu global à partir de ses différentes composantes.

D'autres documents tels que des documents de politique et de programmation régionale, des études de filières et des statistiques nationales sont utilisés pour spécifier le contexte ainsi que les grandes tendances observées dans le site. Cette analyse du contexte permet de compléter la première étape du cadre conceptuel des moyens de subsistance, qui consiste à dresser le contexte de vulnérabilité et à décrire l'environnement dans lequel évoluent les ménages (cf. Annexe 1).

B. Analyse des données

1. Calcul des indicateurs de dotations en capital

Si l'on considère la sphère microéconomique des ménages, le cadre conceptuel se concentre sur l'identification de leurs dotations en capital. Cinq grands types de « capital » sont présentés: le capital humain, capital social, capital naturel, capital matériel et financier (cf. annexe 1). Le terme 'capital' renvoie cependant selon le DFID, moins au sens économique du terme qu'à différentes formes de dotations pouvant influencer sur l'accès des ménages à certaines opportunités. Chaque « capital » comprend ainsi diverses composantes qui sont cependant difficiles à mesurer et dont la somme n'est pas évidente.

Chacun de ces capitaux est mesuré en utilisant un ensemble de variables extraites de la base de données de l'enquête. Plusieurs variables de capital ont ainsi été créées à partir desquelles ont par la suite été sélectionnés 2 à 7 variables par groupe de capital pour être illustratifs et non redondants. Ces variables sont énumérées ci-dessous et leurs valeurs sont présentées à l'annexe 2. Néanmoins, la création de variables de capital à partir des données d'enquêtes relève de choix difficiles. Le choix de ces variables est limité, à la fois par la nature des données collectées et par leur disponibilité sur les 7 années consécutives.

a) Les variables de capital humain

- Taille du ménage : permettant d'évaluer la force de travail disponible.
- Ratio de dépendance démographique : ratio actif/inactifs qui permet d'évaluer la proportion entre force de travail et « charges ».
- Ratio hommes/femmes : pour évaluer l'équilibre des genres

- Nombre d'adultes sachant lire et écrire dans le ménage

b) Les variables de capital social

- Dépenses en entraide (riziculture et autres cultures) : l'entraide permet de réduire en partie – et momentanément - les dépenses monétaires
- Réception et/ou envois de transferts : à la fois privés et publics, l'accès aux transferts signifie une certaine intégration à des réseaux d'entraide.

c) Les variables de capital naturel

- Superficies des rizières exploitées : la terre étant le premier capital du ménage agricole
- Diversification culturale : reflète la qualité des sols et leurs capacités à accueillir différentes cultures
- % de rizières irriguées : l'eau jouant un rôle primordial en agriculture, plus encore en riziculture irriguée.

d) Les variables de capital matériel

- Cheptel bovin : premier outil de travail des rizières
- Biens matériels : bicyclette (capacités de déplacement et de communication), radio, télévision et téléphone (communication) ; accès à l'eau potable et aux structures sanitaires.

e) Les variables de capital financier

- Capacité du ménage à épargner : variable dichotomique qui renseigne sur les capacités du ménage à mobiliser des ressources pour d'éventuelles dépenses
- Recours au crédit : variable dichotomique qui renseigne sur l'utilisation par les ménages des moyens financiers proposés par les institutions de microfinance ou des structures informelles.

Chaque variable de capital a été quantifiée, soit en reportant directement la valeur de la variable (ex : superficies de terres), soit en créant des ratios (ex : ratio de dépendance démographique), soit en créant des variables dichotomiques (ex : possession de poste radio, accès au crédit). Certaines variables sont des indicateurs directs de la valeur capital (ex : superficies de terres pour évaluer le capital naturel), d'autres sont des proxys (ex : nombre de cultures pour évaluer la qualité du sol et la capacité de diversification culturale). Bien que ne

reflétant pas de manière exhaustive le capital du ménage, ces variables ont été préalablement groupées et pondérées par des méthodes statistiques pour chaque groupe de capital, de manière à représenter un niveau de dotation par ménage. Nous avons ainsi calculé des scores de dotation en capital. Le score est obtenu en (i) procédant à une classification hiérarchique à partir des variables pour chaque catégorie de capital et pour chaque ménage de l'échantillon pour obtenir des grappes de dotations en capital, puis en (ii) effectuant une analyse factorielle des correspondances suivie d'une autre classification hiérarchique pour obtenir 3 profils de dotations en capital. Des tests de différence sont également menés afin de préciser la diversité entre les profils de dotation en capital. Dans la littérature, les combinaisons des cinq catégories de moyens de subsistance sont représentées sous forme de pentagone. La quantification de ces cinq composantes permet de représenter ces pentagones.

2. Identification des trajectoires de dotation

Pour chaque ménage, nous avons 7 valeurs annuelles des niveaux de dotation agrégés qui nous permettent de tracer une trajectoire. Afin d'identifier un nombre limité mais statistiquement pertinent de trajectoires typiques, la méthode de classification hiérarchique est mise en œuvre sur les données de panel. On peut ainsi raccrocher chaque ménage à une trajectoire spécifique typique à partir de leurs scores individuels de dotations. Trois (3) trajectoires de dotation typiques ont été identifiées dans l'échantillon.

3. Identifier les stratégies de gestion de portefeuille

Une méthode similaire à celle des dotations en capital est utilisée pour les composantes du revenu. La différence en termes de méthodes est que nous avons un seul indicateur (la monnaie locale : MGA⁴) pour toutes les composantes du revenu. Les sources de revenu ont été regroupées en cinq catégories: le revenu agricole, les salaires agricoles, les salaires non agricoles, les revenus provenant des ressources naturelles (principalement la pêche, la chasse, la cueillette, l'exploitation forestière et minière) et d'autres sources. Afin d'éliminer les effets de l'inflation monétaire, toutes les valeurs de revenus ont été corrigées à l'aide d'un index disponibles au niveau national et ramenées en valeur constante correspondante à la dernière année où le taux est disponible (2008) (Institut National de la Statistique, 2011b). Six (6) trajectoires de revenu typiques (A, B, C, D, E, F) ont été identifiées dans l'échantillon.

⁴ 1 EUR \approx 2 800 MGA

4. Confrontation des dotations en capital aux profils de diversité des revenus

Les relations entre les niveaux de dotation en capital et les trajectoires de revenus sont explorées en utilisant une analyse logit multinomiale. Parallèlement, une régression probit (cf. annexe 5) est menée sur données de panel afin d'identifier l'effet de la dotation pour chaque type de capital sur la probabilité d'appartenir à chaque trajectoire typique de revenus (A, B, C, D, E, F). A partir de ces analyses, nous obtenons des tendances sur l'influence positive ou négative de chaque catégorie de capital sur chaque trajectoire.

III. Résultats

A. Alaotra: un potentiel rizicole bien appuyé, des chocs et des opportunités

La Région Alaotra Mangoro bénéficie d'une situation privilégiée en qualité de grenier à riz de Madagascar. Cette zone a bénéficié de la mise en œuvre de grands projets d'irrigation depuis les années 50. Ces interventions coloniales ont été poursuivies par des actions visant à soutenir la production de riz dans le but d'atteindre les objectifs nationaux de sécurité alimentaire. Au cours de la période étudiée, la Région a donc bénéficié de la mise en œuvre de projets concernant la mécanisation, l'entretien et la protection des infrastructures d'irrigation, la diffusion des techniques intensives durables et divers autres programmes tels que l'autonomisation des organisations paysannes. En tant que grenier à riz, la Région est aussi l'un des plus grands bassins d'emploi agricole au niveau du pays.

Cependant, la région reste exposée à des chocs naturels comme la sécheresse (en 2003 et 2006) ou les cyclones et les inondations (en 2004 et 2007), même si ces chocs sont en partie compensés par les infrastructures d'irrigation. Un choc économique important également eu lieu dans la période étudiée: la crise nationale du riz en 2004-2005 en raison de la conjonction des aléas climatiques et le contexte international des marchés mondiaux, entraînant le doublement des prix du riz (Razafimandimby and Dabat, 2006). En outre, la Région se caractérise par des frontières plutôt ambiguës entre (i) les grandes superficies pour l'agriculture intensive, (ii) les zones de conservation avec une forte endémicité (faune et flore) et (iii) les zones minières (chrome, l'or, pierres précieuses) dont l'exploitation a beaucoup évolué sur les dernières années. Bien que les populations locales aient accès à des opportunités directes de la pêche continentale, de la collecte (par exemple des fibres végétales pour l'artisanat local), la chasse et la collecte de feu de bois ou de bois, le capital naturel le plus répandu dont ils font usage - principalement pour la production agricole - sont la terre et

l'eau par l'irrigation. La superficie moyenne des parcelles de riz exploitées est de 0,8 hectares par ménage, cependant 25% des ménages de l'échantillon ne cultivent pas leurs propres parcelles. A l'autre extrême, 15% parmi les ménages les mieux lotis possèdent plus de 2 hectares de rizières.

B. Différenciation par les dotations en capital

1. Trois principaux profils de dotations en capital

La figure 1 illustre les trois principaux profils de dotations en capital statistiquement identifiables sur la période étudiée.

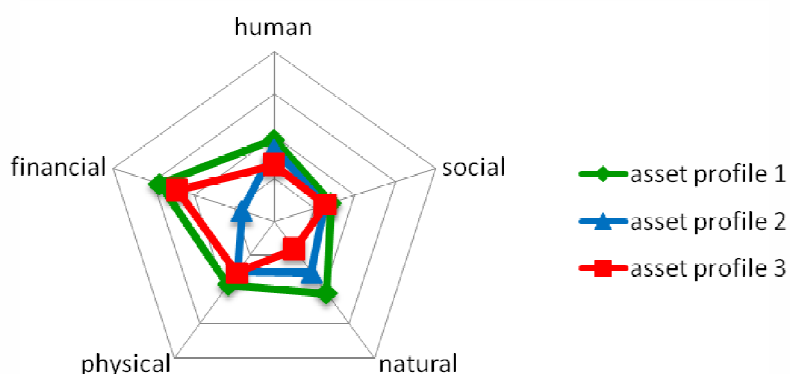
Le premier groupe (profil #1) se distingue par une dotation supérieure aux autres groupes pour les cinq composantes du capital. Ce groupe représente 45% des cas et pourrait être décrit comme « relativement aisés ».

Le second groupe (profil #2) représente 36% des cas et diffère du profil #1 en ce qu'il comporte moins de capital naturel et physique et beaucoup moins de capital financier.

Le troisième groupe (profil #3) représente 19% des cas. Les membres du groupe sont grevés par un capital humain et notamment un capital naturel plus limité par rapport aux deux autres groupes, mais bénéficient d'une meilleure situation financière que le profil #2.

Cette illustration statique confirme l'importance de prendre en compte les différentes formes de capital dont bénéficient les ménages agricoles. Cependant elle ne nous renseigne en rien sur les stratégies qui seraient mises en œuvre par ces ménages. Une approche dynamique est nécessaire et peut être effectuée en termes de trajectoires.

Figure 1: Profils de dotation en capital (2000-2006)



Source : auteurs, basé sur les données en panel sur l'observatoire de l'Alaotra (2000-2006)

2. *Des trajectoires de capitalisation difficiles à qualifier*

L'analyse statistique sur l'évolution des 5 formes de dotations en capital permet de répartir les ménages en trois groupes (1,2,3). La figure 2 illustre l'évolution des dotations en capital pour chaque groupe.

Figure 2: Evolution des 3 groupes de trajectoires de dotations en capital



Source : auteurs, basé sur les données de panel de l'Alaotra (2000-2006)

Les scores moyens des dotations et de leurs variances inter-classes ne sont pas significativement différentes pour chaque année considérée. Cependant, les tendances inter-annuelles sont constatées pour tous les groupes.

Ces tendances peuvent être associées au contexte structurel et aux chocs subis. En effet, il semble que les chocs climatiques en 2003 ont induit une réduction générale des niveaux de dotations pour tous les groupes de trajectoires, alors qu'il existe une certaine amélioration depuis 2004 en particulier pour le capital physique (les subventions sur la mécanisation, l'amélioration des conditions de vie des plus gros producteurs de riz en réponse à la hausse des prix, etc.). Les capacités d'épargne et le recours au crédit peuvent aussi progresser. En effet, les épargnes peuvent revêtir plusieurs formes (thésaurisation à domicile, bijoux, etc) et sont les premiers actifs cédés en période de crise. Une tendance à la baisse pour le capital humain reflète peut-être, en revanche, des situations d'émigration de certains membres du ménage ou des chocs démographiques. Le capital naturel semble stable sur la période de 7 ans, mais cette tendance n'exclut pas l'existence de situations de substitutions au sein-même de la catégorie.

Parmi les différents types de capital, le capital financier est nettement le plus instable. Cette situation confirme qu'à l'échelle des ménages et sur la zone étudiée, l'épargne constitue le premier recours en période de choc. En effet, l'épargne peut revêtir plusieurs formes : épargne monétaire, bijoux, cheptel, etc.

En outre, l'absence de tendances fortes sur la période et la similarité des tendances entre groupes pousse à explorer deux options d'approfondissement :

- La période de 7 ans couverte par l'étude peut être trop courte pour saisir des évolutions significatives du capital. Cette période peut en effet ne pas couvrir par exemple des situations de cession/acquisition de nouvelles parcelles de rizières, ni de grande évolution de la composition des ménages.
- Les méthodes de classification peuvent aussi ne pas être adéquates pour retrouver les grands groupes de dotations, notamment l'établissement de scores de capital.

C. Différenciation par les revenus et leur évolution

1. Les composantes du revenu

Cinq principales composantes du revenu ont été calculées pour rendre compte de la diversité des activités des ménages:

- Le revenu agricole : revenus de l'agriculture et l'élevage, incluant l'auto-consommation
- Les salaires agricoles: travailleurs saisonniers ou permanents sur les autres fermes et champs
- Les salaires non agricoles: main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée dans les secteurs non-agricoles publics et privés
- Revenus provenant de l'exploitation des ressources naturelles: pêche, chasse, cueillette, exploitation minière, exploitation forestière et utilisation des ressources forestières communes
- Autres revenus: revenus d'autres activités indépendantes, transferts reçus, subventions.

2. *Six trajectoires typiques de diversification des revenus*

L'analyse des données met en évidence six groupes de trajectoires de revenus (A, B, C, D, E, F) qui sont représentés sur la figure 4 et décrits dans le tableau 1. Trois d'entre elles regroupent plus de 90% des ménages de l'échantillon. Les détails de ces groupes et l'évolution de leurs composantes d'année en année sont présentés en Annexe 3.

Tableau 1: Les groupes de trajectoires de revenus

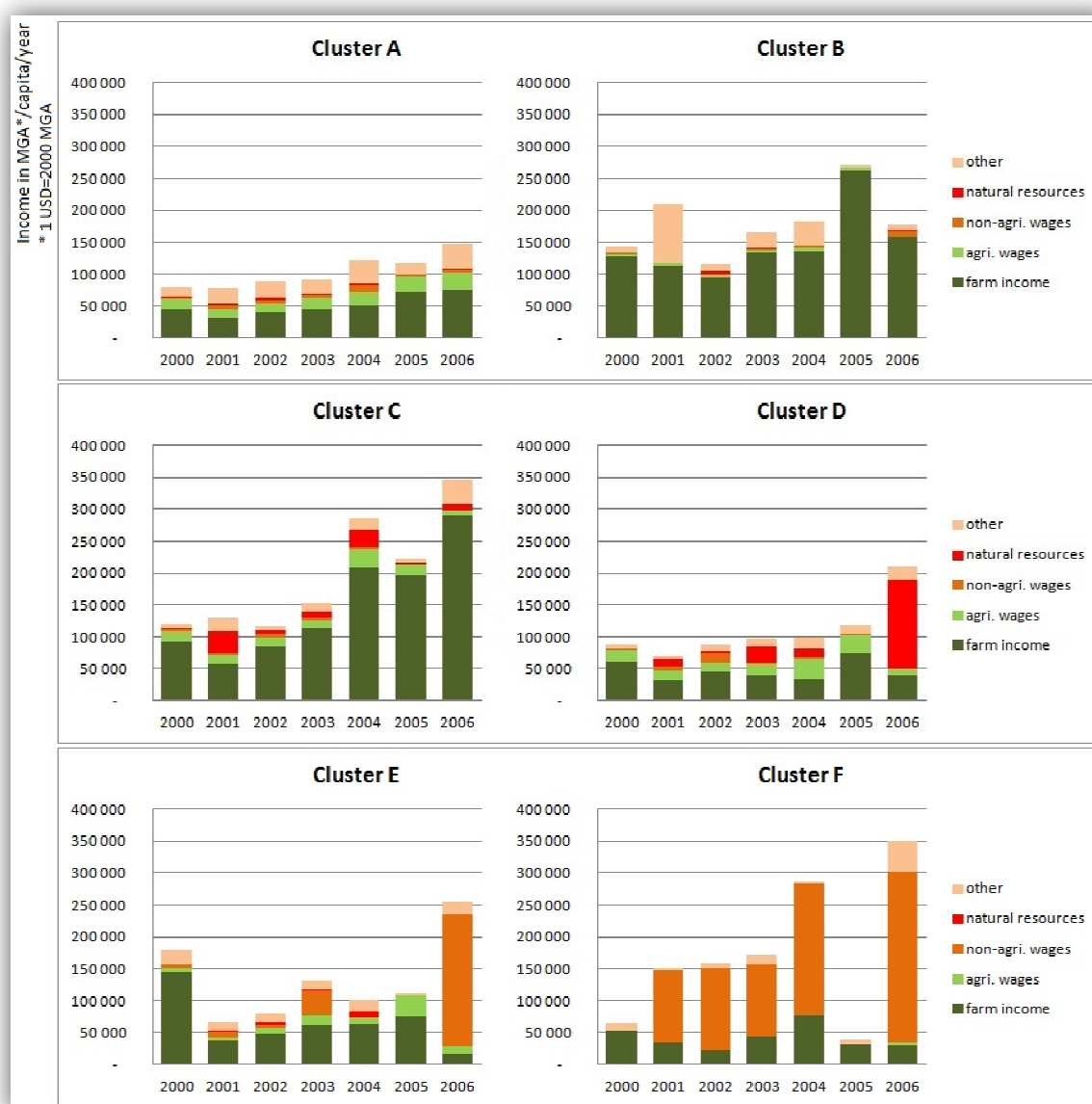
Groupe	Description	% ménages concernés dans l'échantillon
A	Revenus faibles et diversifiés, en légère augmentation	68
B	Revenus moyens basés sur l'agriculture avec divers compléments	15
C	Revenus moyens basés sur l'agriculture et en augmentation rapide, diversifiés, incluant l'exploitation de ressources naturelles	8
D	Revenus faibles et diversifiés avec une hausse de l'exploitation des ressources naturelles	4
E	Revenus faibles ou moyens, diversifiés par le biais d'une évolution vers le salariat non agricole en 2006	3
F	Faibles revenus en hausse rapide avec les salaires non agricoles, mais instables	2

Source: auteurs

La figure 4 présentant l'évolution des portefeuilles de revenus montre que la grande majorité des moyens de subsistance des ménages dépend essentiellement de l'agriculture : les revenus des ménages appartenant aux groupes B et C reposent en moyenne à respectivement 81% et 76% sur le revenu agricole. Les ménages du groupe F sont les plus indépendants du revenu agricole qui participent à hauteur de 24% de leur revenu total.

L'agriculture est un secteur dans lequel les revenus peuvent augmenter très sensiblement pour certains ménages, par exemple pour ceux du groupe C depuis la période 2003-2004. Cette situation peut être liée à la crise du riz qui a constitué une opportunité pour les agriculteurs privilégiés, tels que les ménages dans le groupe B ou C. Ce fait conduit à renforcer l'hypothèse sur une correspondance forte entre les terres agricoles disponibles en tant que capital naturel et le revenu.

Figure 3: Evolution des portefeuilles de revenus pour chacun des 6 groupes de trajectoires



Source: auteurs, basé sur les données de panel Alaoira (2000-2006)

D'autre part, certains ménages à revenus agricoles limités tels que A, D, E, F semblent améliorer leur situation soit en renforçant les salaires agricoles (groupes A et D en 2004) ; soit en profitant d'opportunités ponctuelles telles que les salaires non agricoles (groupe F en

2004). Nous observons également sur plusieurs années, des ménages dont le revenu dépend de plus en plus de l'exploitation des ressources naturelles (groupe C en 2001 et 2004 et le groupe D en 2003 et 2006), principalement lorsque le revenu agricole est faible.

S'agit-il donc de stratégies de 'livelihood' dépendantes de dotations en capital spécifiques?

D. Explorer les relations entre les trajectoires de revenu et les dotations en capital

Nous avons vu que les moyens de subsistance d'une grande majorité des ménages évoluent peu (groupe A) alors que d'autres étendent leurs activités par le biais de l'exercice d'activités salariées ou de l'exploitation des ressources naturelles. Les analyses qui suivent tentent d'établir l'influence des dotations en capital sur le « choix » d'une des trajectoires de revenus identifiées. Les résultats détaillés de la logit multinomiale résumés sur le Tableau 2 sont présentés en Annexe 4.

Tableau 2: Résumé des résultats de la régression logit multinomiale

Groupe	Description des trajectoires de revenus	Dotations en capital				
		Humain	Social	Naturel	Matériel	Financier
B	Revenus moyens basés sur l'agriculture avec divers compléments	+	-	+++	+++	+
C	Revenus moyens basés sur l'agriculture et en augmentation rapide, diversifiés, incluant l'exploitation de ressources naturelles	+			+	+
D	Revenus faibles et diversifiés avec une hausse de l'exploitation des ressources naturelles			---		
E	Revenus faibles ou moyens, diversifiés par le biais d'une évolution vers le salariat non agricole en 2006	+	+	+++		
F	Faibles revenus en hausse rapide avec les salaires non agricoles, mais instables	+				+
<i>Groupe de référence pour la logit multinomiale : Groupe A</i>						
+	<i>Dotation à influence positive</i>					
-	<i>Dotation à influence négative</i>					

Source: auteurs

Les signes plus et moins sont répétés trois fois (+ + + ou ---) si les résultats de la régression logit multinomial sont corroborés par la régression probit sur données de panel.

Les ménages auront d'autant plus de chances de rejoindre le groupe B (avec des revenus agricoles améliorés) qu'ils sont mieux dotés en différents types de capital, à l'exception du capital social. Parmi les composantes, le capital naturel est le plus influent, corroborant ainsi l'importance de la terre et de la qualité de la terre (irrigation, capacité de diversifier les cultures) dans la durabilité de l'activité agricole. Le capital matériel et humain sont toutefois indissociables du capital foncier. La situation du groupe C se rapproche de celle du groupe B avec l'importance de ces capitaux matériels, humains ainsi que financiers, mais sans l'influence du capital naturel. Ce constat est à associer avec les résultats pour le groupe D, où un faible capital naturel accroît la probabilité de recourir à l'exploitation de ressources naturelles pour générer des revenus. D'autre part, un niveau plus élevé de capital social tendrait plutôt à favoriser la conversion vers une plus large contribution du salariat non agricole (groupe E) et inversement (groupe B).

IV. Discussions

A. Processus de développement des ménages ruraux

1. Les dotations favorisant une progression des ménages

Pour l'échantillon étudié, le niveau de dotation en terres et l'accès à des terres irriguées sont les plus discriminants. Il s'agit cependant d'une vision partielle de la dotation en capital naturel puisqu'il s'agit de dotations individuelles. L'analyse de la composition du portefeuille de revenus permet d'explorer plus de situations. A travers la part des revenus provenant de l'exploitation des ressources naturelles (activités de sylviculture, d'exploitation forestière, de charbonnage, d'exploitation minière, de chasse, de pêche), on intègre non seulement les dotations individuelles mais aussi les biens communs. On y retrouve les tendances les plus évolutives. L'adaptation des méthodes d'évaluation du capital naturel dans un contexte macroéconomique peuvent être approfondies pour être appliquées à l'échelle de ménages ruraux (Hamilton and World Bank, 2006).

Ces résultats débouchent sur des questionnements sur la gestion des biens communs renouvelables (forêts, ressources aquatiques) et renvoie à celle des biens épuisables (minerais). En effet, le « développement » de ces activités s'accélère sur les périodes récentes et touche notamment les ménages peu dotés en capital naturel individuel alors que les règles de gestion ne sont ni bien définies, ni réglementées.

2. *Retour sur le rôle de la diversification*

Les résultats montrent des trajectoires de diversification progressive vers, soit des activités d'exploitation des ressources naturelles communes, soit des activités salariées. En revanche, seuls les ménages du groupe B peuvent évoluer dans des formes de spécialisation agricole moyennant des ressources en terre et en eau favorables. La diversification extra-agricole concernerait ainsi plutôt les ménages initialement peu dotés en capital naturel individuel.

Ce constat soulève de nouvelles questions sur les risques d'accentuation des inégalités entre les ménages à forte orientation agricole (groupes A et B) et la durabilité de l'accès aux revenus extra-agricoles pour les ménages à forte diversification dans des perspectives de « progression ».

B. Pistes pour l'amélioration des méthodes d'analyses des trajectoires

L'évaluation des dotations en capital et leur agrégation à l'échelle des ménages demeure un exercice subtil. D'une part, elle est assujettie et limitée à la disponibilité des variables dans les enquêtes de ce type. D'autre part, malgré la relative pertinence des méthodes d'agrégation par le biais d'analyses multivariées - communes à de nombreux auteurs - pour des données statiques, la conduite de telles analyses pour des données dynamiques complexifie le choix des variables. En effet, les échelles de temps sur lesquelles peut évoluer chaque forme de capital peuvent être très différentes : des dotations en terrain pouvant par exemple être plus stables que du cheptel. En outre, les différents capitaux n'étant pas évalués sur les mêmes unités de mesure, il est complexe de proposer des interprétations claires dans la comparaison entre les niveaux de dotation à partir des scores qui recèlent déjà de nombreuses variables. Il est ainsi difficile de passer d'une analyse théorique en termes de capitaux tel que proposée dans le cadre des livelihoods à son application empirique, notamment sur des analyses diachroniques sur des périodes assez courtes (7 ans).

Il est toutefois possible de centrer l'analyse de l'évolution de la structure des capitaux sur la base de quelques trajectoires typiques identifiées à partir d'hypothèses issues d'observations de terrain ou de contextes particuliers.

D'une manière générale, l'analyse par la structure des revenus sur les données en panel disponibles donne des résultats beaucoup plus clairs que celle par les capitaux. Les trajectoires retrouvées sont cohérentes et peuvent être expliquées à partir des éléments de capitaux. La méthode appliquée permet de dégager certaines « stratégies de livelihood » à

partir des interactions mutuelles entre capitaux et revenus, et enrichit de ce fait la compréhension des liens entre ces deux éléments-clés du cadre conceptuel des livelihoods.

V. Conclusion

"Si le développement est considéré comme un processus de gestion de portefeuille" (Hamilton and World Bank, 2006) : l'explication quantitative de ce processus n'est pas évidente. Même dans un contexte relativement dynamique, les stratégies d'accumulation / substitution des ménages sont difficiles à démêler.

Tout d'abord, un grand nombre d'observations est nécessaire pendant de nombreuses années.

Deuxièmement, l'agrégation des indices sur les dotations en capital repose sur des choix délicats en termes de pondération et de méthodes de mesure : un travail de recherche est à poursuivre dans ce domaine. L'analyse quantitative peut également être enrichi d'une approche plus participative tels que ceux présentés par Ellis et Freeman en comparant la situation de quatre pays africains (Ellis and Freeman, 2004).

Les résultats obtenus sont beaucoup plus clairs pour les trajectoires de revenus et leur diversité. L'identification de stratégies cohérentes de gestion de ces portefeuilles de revenus confirme l'efficacité des méthodes statistiques utilisées pour l'analyse dynamique sur données de panel.

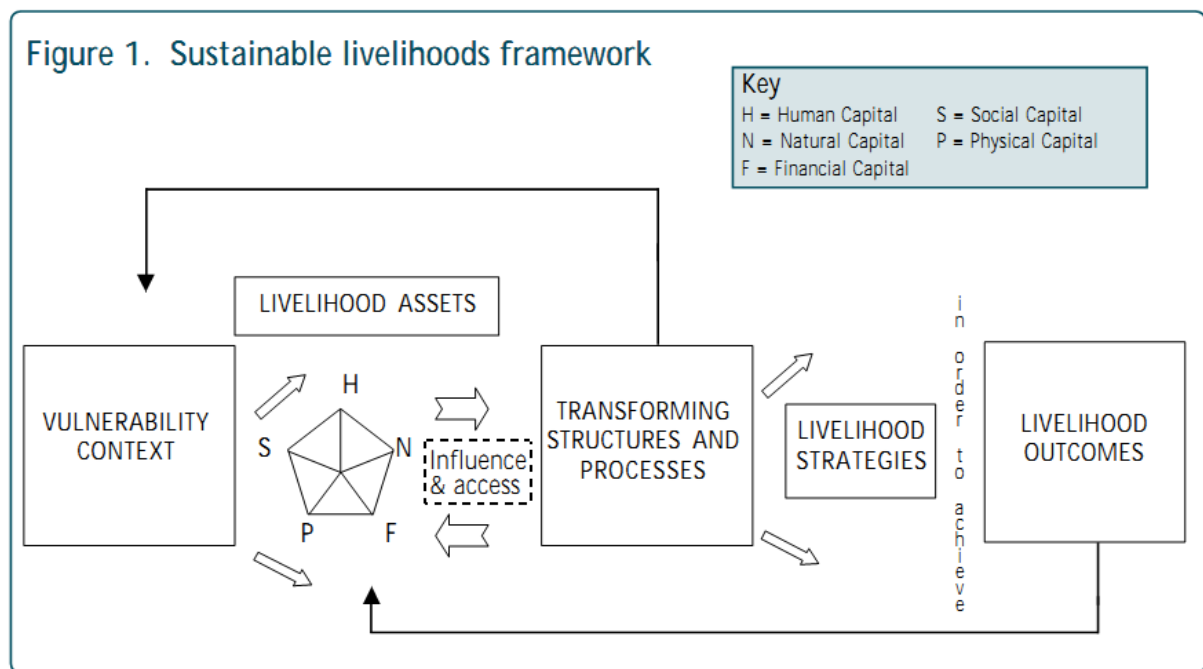
En outre, les résultats relatifs aux associations entre des dotations en capital et la diversification des revenus mettent l'accent sur l'importance du capital naturel dans l'orientation des stratégies de 'livelihood'. Les ménages ayant de faibles niveaux ou des niveaux à la baisse en matière de capital naturel individuel ou privé ont tendance à compléter leurs revenus à partir des ressources naturelles communes grâce à la pêche, cueillette, la chasse, l'exploitation forestière ou minière : une situation qui interpelle sur les questions de l'accès aux communs dans un contexte où les moyens d'existence se diversifient.

Bibliographie

- Aglietta, M.** (2011). Mesure pour mesure. sait-on vraiment mesurer le développement? In *Measure for measure. How well do we measure development ?*, p. Paris: AFD-EUDN.
- Alkire, S.** (2011). Mesurer la pauvreté multidimensionnelle: les limites. In *Measure for measure. How well do we measure development ?*, p. Paris: AFD-EUDN.
- Bebbington, A.** (1999). Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. *World Development* **27**, 2021–2044.
- Chambers, R.** (1995). Poverty and livelihoods: whose reality counts? *Environment and Urbanization* **7**, 173–204.
- Chambers, R. and Conway, G.** (1992). *Sustainable rural livelihoods : practical concepts for the 21st century*. Brighton, England: Institute of Development Studies.
- Department for International Development** (2001). *Sustainable livelihoods guidance sheets. Overview*. London: DFID.
- Ellis, F.** (1998). Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies* **35**, 1–38.
- Ellis, F. and Freeman, H. A.** (2004). Rural Livelihoods and Poverty Reduction Strategies in Four African Countries. *Journal of Development Studies* **40**, 1–30.
- Hamilton, K. and World Bank** (2006). *Where is the wealth of nations? measuring capital for the 21st century*. Washington, D.C.: World Bank.
- Institut National de la Statistique** (2011a). *Enquête périodique auprès des ménages 2010. Rapport principal*. Antananarivo: Instat.
- Institut National de la Statistique** (2011b). *Pauvreté régionale à Madagascar*. Antananarivo.
- Razafimandimby, S. and Dabat, M.-H.** (2006). Les crises du riz à Madagascar: passé, présent et avenir.
- Scoones, I.** (2009). Livelihoods perspectives and rural development. *Journal of Peasant Studies* **36**, 171–196.

Annexes

Annexe 1: Cadre d'analyse des livelihood



Source: DFID (2001)

Annexe 2: Décomposition et agrégation des éléments de capital

Capital	variable	units	mean	standard deviation	median	cv	Méthodo	Trajectories	%	Synthesis	Clusters of assets trajectories	
Human capital	Size of the household	nb. of members	5,4	2,03	5	0,38	Σ / year → CAH	3	hum1	20,6	AFCM → CAH	3 clusters cl_cap1=81 cl_cap2=102 cl_cap3=69
	Dependency ratio	dependent persons /labor force	1,18	0,87	1	0,74			hum2	50,0		
	Sex ratio	male / female	1,33	1,13	1	0,85			hum3	29,4		
	Nb. of literate adults	nb.	2,78	1,56	2	0,56						
Social capital	Expenses for mutual aid in rice cultivation	000 MGA/HH/year	2 060	7 112	0	3,45	Σ / year → CAH	4	soc1	37,7		
	Expenses for mutual aid in other crops cultivation	000 MGA/HH/year	156	1 078	0	6,92			soc2	21,8		
	HH receiving transfers	%	33%		0%	soc3			22,2			
	HH sending transfers	%	14%		0%	soc4			18,3			
Natural capital	Area of rice fields	ares	61	108	20	1,76	Σ / year → CAH	3	nat1	46,8		
	Nb. of crops	nb.	4,43	2,73	4	0,61			nat2	31,3		
	% of irrigated rice fields	%	85%	32%	100%	38%			nat3	21,8		
Physical capital	Cattle	nb.	2,26		0	2,92	Σ / year → CAH	3	phy1	25,4		
	HH owning bicycle	%	19%		0%	2,04			phy2	25,4		
	HH owning radio	%	49%		0%	1,01			phy3	49,2		
	HH owning TV	%	2%		0%	6,4						
	HH owning phone	%	0%		0%	42						
	HH having access to water	%	60%		100%	0,82						
	HH having access to sanitation	%	40%		0%	1,21						
Financial capital	HH with saving	%	60%		100%	0,82	Σ / year → CAH	3	fin1	56,7		
									fin2	34,5		
	HH having access to credit	%	16%		0%	2,29			fin3	8,7		

Annexe 3: Evolution des portefeuilles de revenus par trajectoire-type

income cluster	income component	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	% mean contribution
A	farm income	47	33	41	47	52	72	75	50%
	ag. wages	14	14	14	16	20	24	28	18%
	non-agr. wages	3	5	5	5	11	2	3	5%
	natural res.	1	2	3	1	2	0	2	2%
	other sources	15	23	25	22	38	19	40	25%
		80	77	89	92	123	118	148	100%
B	farm income	128	112	94	135	137	262	159	81%
	ag. wages	3	5	5	3	4	4	1	2%
	non-agr. wages	2	0	1	2	4	-	7	1%
	natural res.	0	1	5	1	0	-	1	1%
	other sources	9	90	12	24	38	4	9	15%
		143	209	117	165	183	270	177	100%
C	farm income	92	59	85	113	208	196	289	76%
	ag. wages	16	12	14	14	28	19	8	8%
	non-agr. wages	5	3	6	3	5	-	-	2%
	natural res.	2	36	6	11	25	2	10	7%
	other sources	5	20	6	14	19	5	39	8%
		121	130	117	154	286	221	346	100%
D	farm income	61	32	46	40	34	73	40	42%
	ag. wages	19	16	15	17	32	31	10	18%
	non-agr. wages	0	5	13	3	1	2	-	3%
	natural res.	-	12	3	26	14	-	139	25%
	other sources	7	5	11	11	18	13	20	11%
		88	69	87	97	99	118	209	100%
E	farm income	145	38	48	62	63	76	17	48%
	ag. wages	7	5	11	15	10	32	12	10%
	non-agr. wages	5	9	4	39	-	-	206	28%
	natural res.	-	1	5	2	10	-	-	2%
	other sources	21	15	11	15	18	5	20	11%
		178	68	79	133	102	113	254	100%
F	farm income	55	33	23	43	78	32	30	24%
	ag. wages	-	-	-	1	-	-	5	0%
	non-agr. wages	-	115	129	113	207	-	267	68%
	natural res.	-	-	-	-	-	-	-	0%
	other sources	11	2	8	13	0	9	49	8%
		66	151	160	170	285	41	350	100%

Annexe 4 : Résultats de l'analyse logit multinomiale

Variables	B	C	D	E	F
Human capital	0.014 ** (0.006)	0.013 * (0.007)	0.019 (0.012)	0.022 * (0.011)	0.052 *** (0.020)
Social capital	-0.006 * (0.006)	-0.000 (0.009)	0.015 (0.010)	0.019 * (0.010)	0.015 (0.016)
Natural capital	0.069 *** (0.013)	-0.019 (0.017)	-0.043 *** (0.015)	0.109 *** (0.030)	0.009 (0.024)
Physical capital	0.041 *** (0.006)	0.019 ** (0.009)	-0.015 (0.012)	0.001 (0.013)	0.006 (0.018)
Financial capital	0.007 * (0.004)	0.016 *** (0.006)	0.005 (0.008)	0.007 (0.009)	0.021 ** (0.010)
Constant	-7.630 *** (0.993)	-3.243 *** (1.101)	-1.243 (1.312)	-11.748 *** (2.350)	-9.126 *** (2.122)
Number of observations	619				
log pseudolikelihood	-704				
Pseudo R ² (McFadden)	9.72				
Estrella	23.45				

Reference: cluster A

Standard errors in parenthesis

*Significance level: ***: 1%; **: 5%; *: 10%*

Annexe 5 : Régression probit

Variables	A	B	C	D	E	F
Human capital	-0.013 (0.009)	0.008 (0.010)	0.000 (0.011)	0.006 (0.011)	0.006 (0.012)	0.016 (0.013)
Social capital	0.002 (0.007)	-0.011 (0.008)	-0.001 (0.010)	0.009 (0.010)	0.011 (0.011)	0.010 (0.012)
Natural capital	-0.033 * (0.017)	0.060 *** (0.020)	-0.026 (0.022)	-0.041 * (0.024)	0.040 * (0.022)	-0.001 (0.027)
Physical capital	-0.018 ** (0.008)	0.025 *** (0.009)	0.008 (0.011)	-0.017 (0.013)	-0.007 (0.011)	-0.004 (0.013)
Financial capital	-0.005 (0.006)	0.003 (0.006)	0.006 (0.008)	-0.000 (0.007)	0.001 (0.011)	0.008 (0.009)
Constant	4.200 (1.269)	-7.152 *** (1.447)	-2.693 (1.609)	-1.101 (1.609)	0.001 (0.007)	-5.075 (2.040)
Nb. of obs.	626	626	626	626	626	626
Log likelihood	-181	-134	-86	-56	-47	-29

Standard errors in parenthesis

*Significance level: ***: 1%; **: 5%; *: 10%*